

**PROCEEDINGS
OF XVI INTERNATIONAL CONFERENCE
ON MODERN ACHIEVEMENTS
OF SCIENCE AND EDUCATION**

**November 1–8, 2021
Netanya, Israel**



**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ
В НАУЦІ ТА ОСВІТІ**

**Збірник праць
XVI Міжнародної наукової конференції**

**1–8 листопада 2021 р.
м. Нетанія, Ізраїль**

УДК 001+378
С56

*Затверджено до друку радою
Хмельницької обласної організації СНІО України
та президією Українського національного комітету IFToMM,
протокол № 3 від 01.10.2021*

Подані доповіді XVI Міжнародної наукової конференції «Сучасні досягнення в науці та освіті», проведеної у м. Нетанія (Ізраїль) 1–8 листопада 2021 р.

Представлені матеріали доповідей наукових напрямів: проблем освіти та її інформатизації; проблем механіки і матеріалознавства; проблем економіки, архітектури та будівництва.

Матеріали конференції опубліковані в авторській редакції.

Редакційна колегія:

д.т.н., доц. **Горошко А. В.** (Україна);
акад. НАПНУ, д.т.н., проф. **Гуржій А. М.** (Україна);
д.т.н., доц. **Харжевський В. О.** (Україна); д-р **Прейгерман Л. М.** (Ізраїль);
д.е.н., проф. **Костин Ю. Д.** (Україна); д.т.н., проф. **Бубулис А.** (Литва);
д.п.н., проф. **Карташова Л. А.** (Україна); к.п.н. **Зембицька М. В.** (Україна);
д-р **Петрашек Я.** (Польща)

С56 **Сучасні** досягнення в науці та освіті : зб. пр. XVI Міжнар. наук. конф., 1–8 листопада 2021 р., м. Нетанія (Ізраїль). – Хмельницький : ХНУ, 2021. – 126 с. (укр., рос., анг.).
ISBN 978-966-330-397-0

Розглянуті актуальні проблеми освіти та інформаційних технологій, матеріалознавства, механіки, дизайну, архітектури і будівництва, а також низка економічних питань.

Для науковців, інженерів, працівників та аспірантів ЗВО.

УДК 001+378

ISBN 978-966-330-397-0

© Автори статей, 2021

© ХНУ, оригінал-макет, 2021

КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ЖИЗНИ

Прейгерман Л. М.

*Израильская Независимая Академия развития науки
Сирени 23, г. Холон 5843624 тел. 0545904005 e-mail: preiglev@gmail.com*

В настоящей статье автор, анализируя принцип естественного отбора Ч. Дарвина в его современном понимании, высказывает гипотезу, согласно которой отбор в процессе эволюции жизни является следствием разумной программы, заложенной в некодирующих последовательностях ДНК, и базируется на принципе квантовой суперпозиции и квантового принципа дополнительности. Важным инструментом реализации этой программы выступают, по мнению автора, вирусы, которые функционируют по универсальному закону эволюции «Жизнь за счет смерти».

Квантовая теория возникла как концепция законов микромира. Отсюда очень часто делается ошибочный вывод, что она на окружающий макромир и далекий мегамир не распространяется. На самом деле это, скорее всего, не так. Ведь источником функционирования наблюдаемого нами окружающего мира, всего того, что в нем происходит, являются процессы и фундаментальные законы микромира. Механические, тепловые и химические процессы являются следствием электромагнитных процессов, происходящих в ближайшем к нам атомно-молекулярном микромире. К этим же процессам относятся все биологические, т.е. внутри и внеклеточные процессы, определяющие жизнедеятельность живых организмов. Процессы излучения обусловлены энергетическими переходами внутри атомов и ядер. Они определяются электромагнитными, сильными, а также слабыми взаимодействиями. Несколько в стороне находятся космические процессы, источником которых является поле гравитации. Его законы описываются общей теорией относительности, которая в малых масштабах пространства-времени, т.е. на квантовом уровне, не нашла пока подтверж-

дения. Однако, с нашей точки зрения, есть все основания полагать, что и они носят квантовый характер и происходят на глубине, существенно большей, чем 10^{-18} м, еще недоступной в настоящее время для исследователей.

Из факта фрактальности мира, которая также является отражением его квантовой природы, следует, как мы считаем, что в реальном мире действует закон самоподобия, согласно которому любая часть объекта с определенным приближением повторяет объект в целом. Разница между ними только в масштабах. В этом смысле макромир, и в той же мере, Вселенная в целом должны повторять микромир. Кроме того, все вещи, среди которых мы живем, и все процессы, которые мы наблюдаем, кажутся нам плавными, непрерывными и сплошными. Но это самообман. В мире нет плавных, непрерывных линий, поверхностей и пространств, непрерывных и плавных движений (изменений). Чтобы убедиться в этом, достаточно изменить масштабы их наблюдения, мысленно замедлить течение времени и проквантовать системы вещей, рассмотреть их под микроскопом. Это позволяет нам увидеть, что все вещи напоминают крону дерева, являются «бесконечно» сетчатыми. Каждая из них состоит из множества дискретных элементов, разделенных относительно большими расстояниями, которые, в свою очередь, состоят из более мелких, таких же дискретных элементов. Любое движение (изменение) – это квантовая телепортация, совокупность дискретных скачков, каждый из которых – это такая же совокупность скачков и т. д. Другими словами, наш макромир, ничем не отличается от квантованного микромира. Деление мира на микро, макро- и мегамиры является следствием представлений, созданных нашим мозгом, чисто условным. В действительности мир един, и его части не отличаются между собой, отличаются лишь их восприятия.

Между тем, одним из основных законов квантовой теории являются соотношения неопределенности, которые напрямую следуют из принципа квантовой суперпозиции, согласно которому изолированный квантовый объект находится одновременно в противоположных взаимоисключающих состояниях. Так, например, фотон – это истинно элементарная частица с целочисленным спином, которая ведет себя при всех условиях, как единое неделимое целое. Между тем, одиночный фотон, направленный на полупрозрачное зеркало, частично отражается от него, а частично проходит через него, двигаясь далее одновременно в двух разных направлениях. Точно так же ведет себя электрон в опыте Юнга, который, проходя одновременно через обе щели двухщелевого экрана, делится на когерентные части. И в том, и другом случае сказанное подтверждается фактом появления интерференционной картины от пучка разобщенных (одиночных) фотонов или элект-

ронов, как бы расщепляемых на когерентные части полупрозрачным зеркалом или двухщелевым экраном. Это кажется нам непонятным, т.к. с нашей точки зрения и той информации, которая в течение жизни поступает в наш мозг, – и фотон, и электрон должны находиться в определенном состоянии: фотон – в состоянии волны, а электрон – корпускулы. В действительности же, как следует из указанных выше экспериментов, фотон и электрон ведут себя одновременно и как волна, и как корпускула, их состояния являются одновременно непрерывными и дискретными, т.е. неопределенными [1].

Иначе мы воспринимаем наблюдаемый нами макромир, в котором мы живем. Действие принципа квантовой суперпозиции в макромире настолько противоречит здравому смыслу, что он решительно не укладывается в нашей голове.

Чтобы прояснить эту ситуацию, Эрвин Шредингер в свое время предложил мысленный эксперимент, вошедший в науку под названием «Кот Шредингера». Этот эксперимент исходит из того, что кот, изолированный в герметично закрытой и звуконепропускаемой коробке, где с вероятностью 50 % может быть распылен ядовитый газ, должен с той же вероятностью мгновенно погибнуть. Это значит, что, с точки зрения экспериментатора кот является одновременно (с одинаковой вероятностью) и живым, и мертвым. Но наш здравый смысл полностью исключает такую возможность. Кот, с его точки зрения, не может одновременно быть живым и мертвым. Экспериментатор в этом легко убеждается, когда открывает коробку, смотрит на кота и видит, что кот все-таки находится в одном вполне определенном состоянии – живым или мертвым.

Однако, известный физик Юджин Вигнер усовершенствовал эксперимент Шредингера, предположив, что в нем, кроме самого экспериментатора, участвуют еще его друзья, которые находятся за пределами лаборатории и не общаются с экспериментатором. Поэтому для экспериментатора, после того, как он открывает коробку, кот находится в определенном состоянии (живой или мертвый), а для его друзей он по-прежнему находится в неопределенном состоянии, т.е. для них он одновременно (с равной вероятностью) жив и мертв. Таким образом, мысленный эксперимент Вигнера ставит под вопрос само существование объективной реальности. Для одних людей один и тот же кот в одно и то же время достоверно существует со 100 % вероятностью (жив), а для других – он, с 50 % вероятностью не существует (мертв). Возникает вопрос, а существует ли он вообще.

Впрочем, здесь речь идет о мысленном эксперименте и о субъективных ощущениях людей, а не о фактах. А как в действительности обстоит дело?

Сравнительно недавно группа ученых из Великобритании, Франции и Австрии проверила, действительно ли в квантовом мире разные наблюдатели могут одновременно в одних и тех же условиях видеть одно и то же, но по-разному. В результате выяснилось, что так же, как в мысленном эксперименте Вигнера, разные наблюдатели, измеряя одновременно поляризацию одного и того же фотона, получают при соответствующих условиях противоположные, взаимно исключающие результаты. Другими словами, у этих наблюдателей возникает основание для того, чтобы усомниться в объективном существовании этого фотона. Такой вывод является результатом того, что свободный фотон, находясь, согласно принципу квантовой суперпозиции, во взаимоисключающих по всем своим характеристикам состояниях, являясь, например, одновременно волной и корпускулой, действительно не существует в реальном пространстве-времени, а, точнее, существует в физическом вакууме, как виртуальная частица. Но попытка измерения какой-либо его характеристики, т.е. его наблюдения, переводит его в пространство-время, реализует его, но по-разному для разных наблюдателей, как в опыте Вигнера, поэтому один из них измеряет эту характеристику, а другой – измеряет ее антипод, т.е. они получают разные результаты

О том же свидетельствует рассмотренный выше интерференционный опыт Юнга. Из него следует, что один и тот же электрон является реальной частицей, когда мы наблюдаем его, и теряет свою реальность, как частица, в отсутствии наблюдателей [1].

Нетрудно понять, почему, несмотря на то, что явления окружающего нас макромира являются следствием процессов микромира, мы этого не видим, почему в макромире все процессы являются для нас вполне объективными и определенными. Ведь все реальные вещи состоят из огромного числа микрочастиц, каждая из которых по своему взаимодействует с внешним миром. Поэтому мы видим усредненную картину, в которой неопределенности полностью стираются. Это, конечно, не значит, что их нет, что они тем или иным образом не влияют на происходящие в нашем мире процессы и что их, в связи с этим, можно игнорировать.

Рассмотрим для примера один из важнейших процессов Природы – эволюцию жизни. Эволюция, что в переводе означает разворачивание, развитие – это твердо установленный факт, который является универсальным законом Природы, так как относится не только к жизни, одной лишь подсистемы Вселенной, а ко всем ее подсистемам и к Вселенной в целом. Сомнение вызывает не сама эволюция жизни, которая однозначно подтверждается археологией, и не принцип

отбора, с помощью которого Ч. Дарвин объяснил ее механизм, а объяснение действия этого принципа.

Заметим, прежде всего, что под эволюцией Дарвин понимал, не просто развитие, а плавное, непрерывное развитие, то самое плавное разворачивание свитка, от которого и произошло это слово. Это развитие, согласно Дарвину, происходит в результате изменения признаков у каждого нового поколения, особи которого приобретают новые признаки от обеих родителей или их смешанные эквиваленты. Кроме того, большую роль в процессе отбора играют мутации, т.е. изменение признаков особей популяций под влиянием изменений внешних факторов. В результате в каждом поколении данного вида появляются особи с разными признаками, в т.ч. и более благоприятными, более жизнестойкими. Особи с более благоприятными признаками обладают большей выживаемостью, поэтому из поколения в поколение их количество, согласно Дарвину, увеличивается, и новые признаки, хоть и очень медленно, охватывают в конце-концов всю популяцию. Этот процесс постепенного охватывания все большего числа особей, через большой ряд поколений является, по Дарвину, одной из главных причин видообразования. Отбор можно также рассматривать и как причину адаптации организмов к запредельно изменившимся внешним условиям. При таких изменениях абсолютное большинство особей популяции погибает. Однако, наиболее жизнестойчивые, переболев, приспособляются к изменившимся условиям, а затем приобретенные ими новые адаптационные признаки передают по наследству последующим поколениям. Это значит, что Природа в результате эволюции, как бы из рода в род отбирает лучшие экземпляры, которые, постепенно увеличиваясь в числе, повышают адаптацию существующих видов, или образуют новые виды. Природа в данном случае вольно или невольно должна рассматриваться в качестве разумного оценщика, отбирающего из всех возможных вариантов развития оптимальные варианты [2].

Принцип отбора Дарвина с точки зрения его естественности является, однако, по-моему, во многих отношениях ошибочным, несмотря на его кажущуюся логичность. Дело в том, что в его основе лежит представление о несуществующем в Природе плавном непрерывном постепенном развитии. Любое развитие является, как мы видели, скачкообразным. Это следует, в частности, из принципа дополненности квантовой теории, вытекающего из теории квантовой суперпозиции. Действительно, развитие неизбежно тормозится противодействием, т.к. ему противостоит его антипод – стремление материальных объектов к симметрии и дисфункции, поэтому оно не может быть ни плавным, ни непрерывным. Отсутствие в Природе непрерыв-

ного и плавного развития жизни доказано экспериментально археологами, которые давно обнаружили, что у всех вновь возникших видов отсутствуют переходные формы, т.е. они возникают скачкообразно. Другими словами, сам отбор не вызывает сомнений, но он не может быть естественным, слепым, результатом проявления случайности. Наоборот, согласно принципу дополнительности, он является следствием разумной программы, которая направляет его в направлении оптимального развития.

В связи с этим возникает вопрос, а где находится эта программа, как она работает, и почему мы о ней ничего не знаем? Но ведь еще совсем недавно мы также ничего не знали и о другой, более разумной, генетической программе жизнедеятельности организмов. Эта программа обеспечивает сверхразумные процессы, происходящие в живой клетке и процессы кодирования белков по программам, заложенным в ДНК. В результате возникают специализированные клетки и их симбиозы с образованием специализированных органов. Последние превращают живой организм с помощью сверхтонкой подстройки, управляемой генетической структурой ДНК, в гармонично действующий ансамбль в течение всей его жизни.

Между тем, расшифровка геномов различных видов, в т.ч. и человека, привела к абсурдному выводу о том, что только 5 % последовательностей ДНК генома человека выполняют полезные кодирующие функции, а остальные 95 % являются, якобы, мусором.

Только к 2012 г. выяснилось, что, кроме кодирующих функций, около 80 % генома человека выполняют также те или иные биохимические функции. Так, в частности, наличие некодирующих последовательностей ДНК оказывают регулирующее влияние на мутации генома и процессы эволюции, они также регулируют процессы инфицирования организмов проникающими в клетки вирусами с их последующим встраиванием в ДНК. Ключевые функции, связанные с эволюцией жизни, играют также так называемые молчащие гены, последовательности псевдогенов, другие некодирующие последовательности ДНК, регулирующие структуры хромосом, хромосомные наборы и пр. Все это подтверждает высказанную мною гипотезу [2, 3] о том, что программа эволюции жизни, как и программа жизнедеятельности организмов, изначально заложена в ДНК живой клетки. Одним из возможных механизмов эволюции, используемых этой программой, являются периодически складывающиеся симбиозы живых клеток с ДНК и РНК-вирусами, возникшими по этой программе одновременно с возникновением жизни. Другими словами, вирусы являются важнейшим инструментом реализации программы происхождения жизни и ее эволюции.

Известно, что жизнь зародилась в океане. Однако ее функционирование стало возможным только благодаря соответствующему энергетическому обеспечению. Но откуда она могла черпать необходимую энергию? Для этой цели программой эволюции был предусмотрен обмен веществ. Однако, попав в организм, питательные вещества должны были еще отдать ему накопленную в них энергию. Для этой цели Природа использовала идею выделения энергии за счет дефекта масс, возникающего в процессе связывания частиц вещества. Наибольшая энергия выделяется в результате связывания атомов углерода и кислорода. Углерод, а, точнее, углеводы, содержатся в питательных веществах. А где взять чистый кислород в необходимых количествах? В атмосфере в начальной Вселенной его еще почти не было, тем более его не было в океане. Растений, которые обеспечивают планету кислородом, тоже не было, но в океане был уже планктон, который, используя фотосинтез, производил кислород. А питается планктон микроорганизмами, которые уничтожаются вирусами, бактериофагами. Так на помощь жизни пришла смерть. Вновь сработал квантовый принцип дополнительности. Этот механизм – жизнь за счет смерти – стал основным механизмом эволюции.

Вирусы и сегодня указанным способом обеспечивают планету кислородом, в размере 50 % ее потребности. Они же, уничтожая 20 % микроорганизмов в водных бассейнах, делают воду пригодной для питья. Вирусы являются также фактором изменения генетической информации организмов. С помощью вирусов происходит горизонтальный перенос генов, то есть передача генетической информации между особями различных видов.

Даже геном человека состоит на 32 % из встроенных вирусных элементов. Есть все основания полагать, что именно они привели к плацентарному способу размножения животных и человека, способствовали появлению ассиметрии головного мозга человека и особой роли левого полушария, в котором сконцентрирован мыслительный центр, вирусы регулируют численность популяций и пр. [4, 5].

Литература

1. Лев Прейгерман. Неизвестная Вселенная. – Израиль : изд. ИНАРН, 2020. – 439 с.
2. Лев Прейгерман. За пределами реальности. – Израиль : изд. ИНАРН, 2012. – 376 с.
3. Лев Прейгерман. Вселенная и Разум. – Израиль : изд. ИНАРН, 2009. – 332 с.
4. habr.com/ru/post/365561